单通道 10A 高速驱动器

产品描述

CSV5010是一款单通道、低边 MOSFET 驱动器。能够为容性负载提供大峰值电流，可在米勒平台区域提供7A峰值电流，有助于降低MOSFET开关转换期间的米勒效应时间。CSV5010具有分立的上下管驱动输出，允许用户灵活控制MOSFET的导通和关断延迟时间。

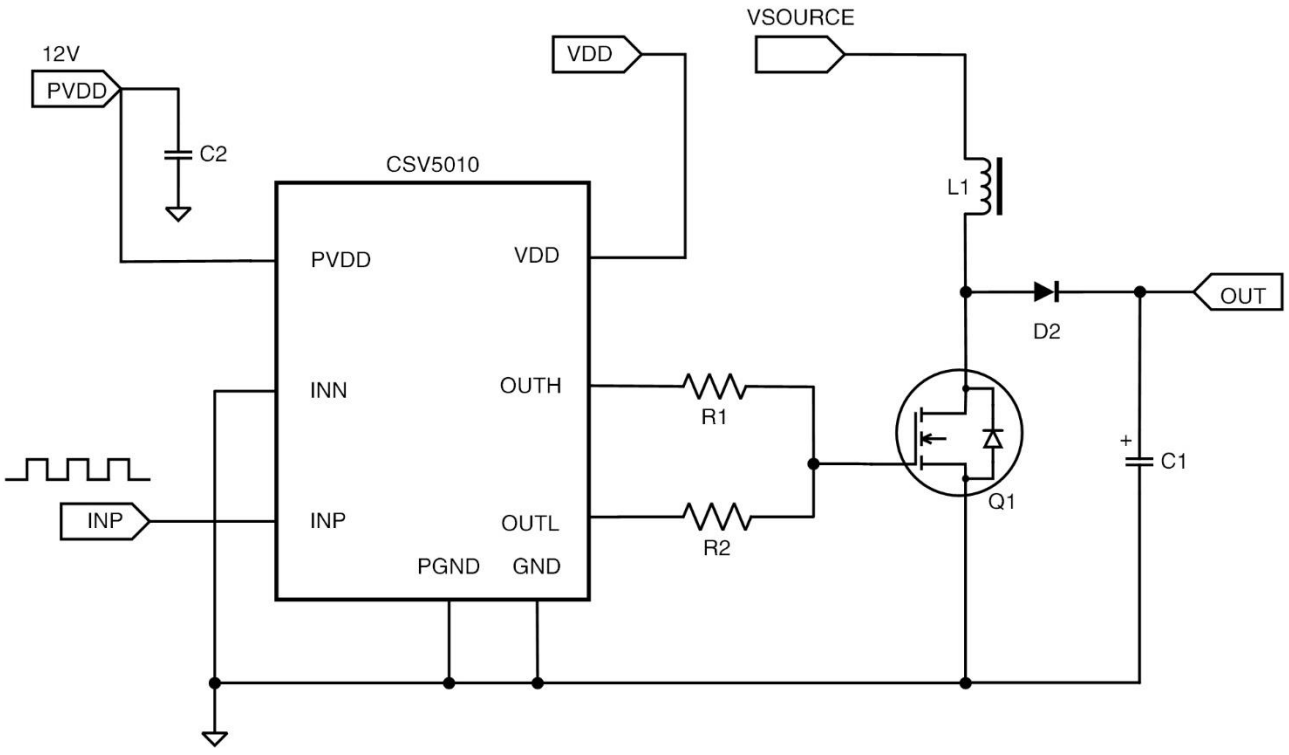
应用领域

- 服务器电源/通信电源/开关电源
- 同步整流器/电机驱动
- DC/DC控制器
- 功率因数校准

产品特点

- ± 10A峰值电流驱动能力
- 兼容TTL/CMOS输入电平
- 高反向电流能力
- 在负载为1.8 nF时，典型上升和下降沿时间为4ns
- 传输延迟时间短，典型值为15 ns
- 输入电压范围：4.5 V至20 V
- 分立的上下管驱动输出
- 双输入设计提供驱动灵活性
- 封装形式DFN2×2-8L/ eMSOP8/ESOP8

典型应用

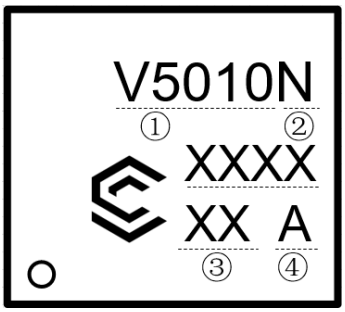


订购信息

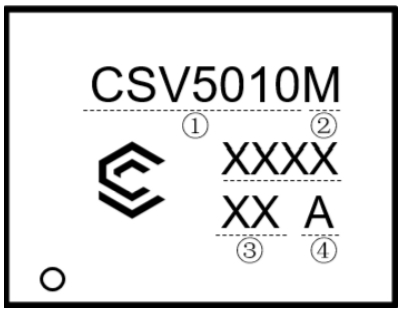
产品型号	订货信息	封装类型	包装方式
CSV5010N	CSV5010N	DFN2×2-8L	编带
CSV5010M	CSV5010M	eMSOP8	编带/料管
CSV5010S	CSV5010S	ESOP8	编带/料管

产品标识信息：

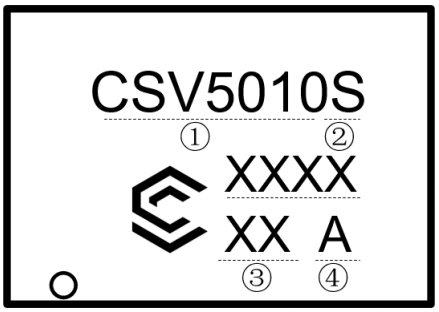
①产品型号: 受封装体大小影响，会根据实际进行省略打标，实际见示意图
②封装形式： “N”代表DFN2×2-8L
“M”代表eMSOP8
“S”代表ESOP8
③产品生产批号
④产品内部控制标志



DFN2×2-8L标识示意图



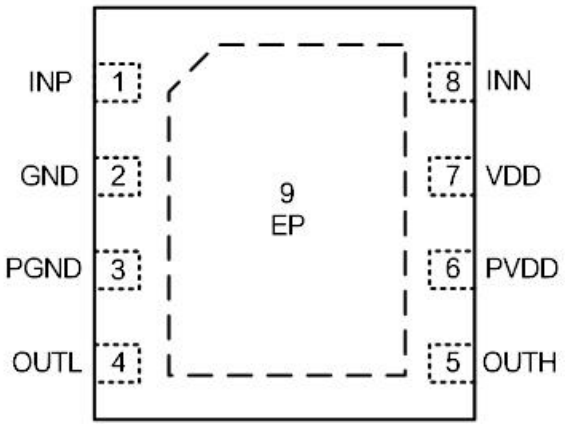
eMSOP8标识示意图



ESOP8标识示意图

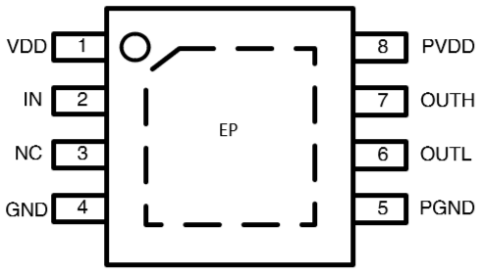
管脚定义

DFN2×2-8L



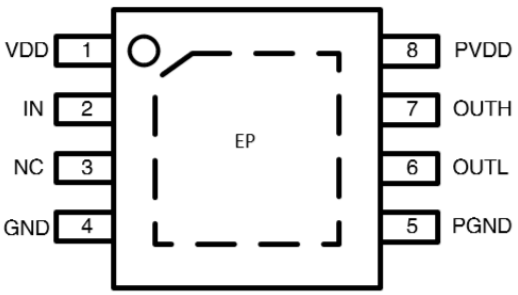
序号	名称	功能描述
1	INP	同相信号输入
2	GND	信号地
3	PGND	功率地
4	OUTL	驱动下管输出
5	OUTH	驱动上管输出
6	PVDD	电源
7	VDD	电源
8	INN	反相信号输入

eMSOP8



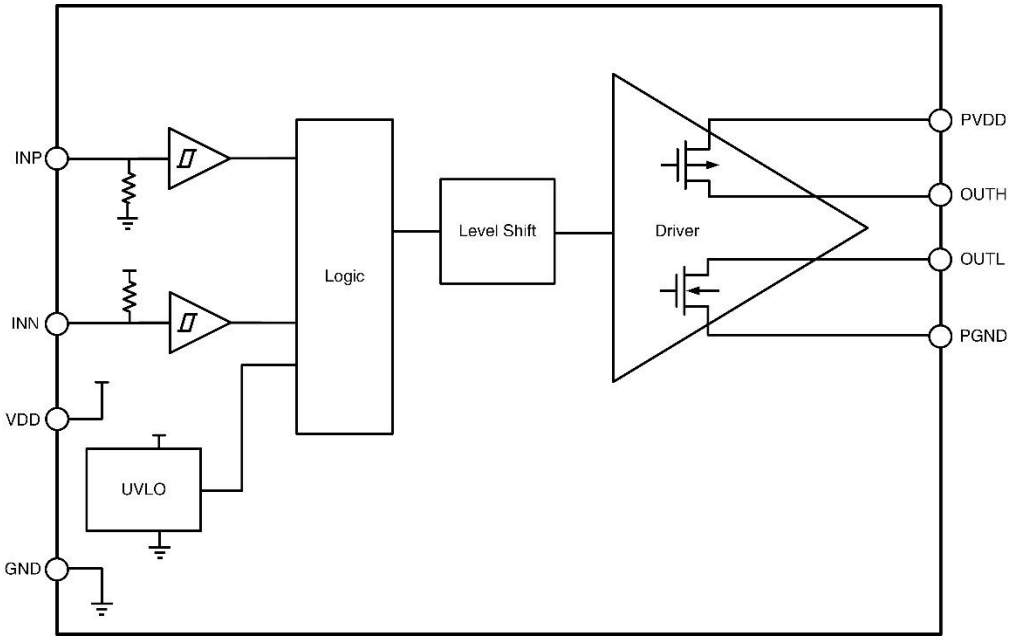
序号	名称	引脚描述
1	VDD	电源
2	IN	信号输入
3	NC	空脚
4	GND	地
5	PGND	地
6	OUTL	驱动下管输出
7	OUTH	驱动上管输出
8	PVDD	电源
	EP	散热片，与 GND 短接

eSOP8



序号	名称	引脚描述
1	VDD	电源
2	IN	信号输入
3	NC	空脚
4	GND	地
5	PGND	地
6	OUTL	驱动下管输出
7	OUTH	驱动上管输出
8	PVDD	电源
	EP	散热片，与 GND 短接

功能框图



极限工作范围(1)

VDD，PVDD 电压……-0.3~24V
INP,INN,IN 电压……-6~24V
输出电流（DC）……0.6A
OUTH,OUTL 电压……-0.3~VDD+0.3V
结温……150℃
存储温度范围……-55℃~150℃
人体模式 ESD 能力.……± 2KV

(1) 超过极限工作范围可能会对芯片造成永久性损坏。这些只是应力额定值，并不意味着芯片在这些或任何其他条件下的功能超出了推荐运行条件下的规定。长时间工作在极限值下可能会影响芯片的可靠性。

推荐工作范围(1)

参数	最小值	最大值	单位
VDD,PVDD 电压	4.5	20	V
INP,INN 输入电压	-5	20	V
工作结温范围	-40	125	℃

(1)推荐工作条件是指芯片正常运行的条件。关于准确的规格和测试条件，请参考电气特性

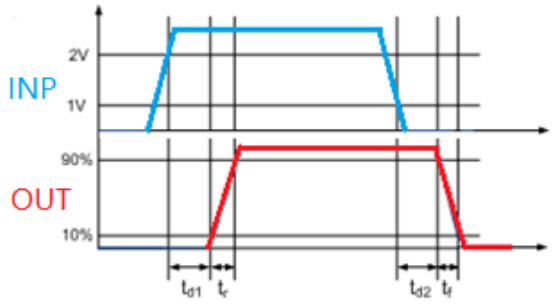
电气特性

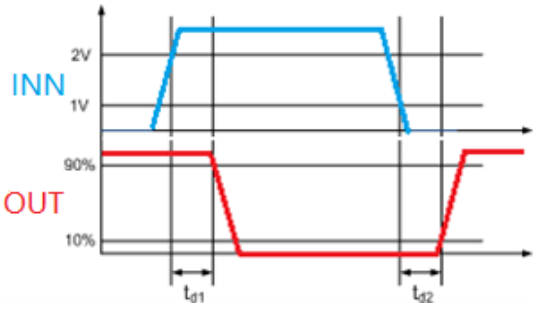
除特别说明，VDD =12 V，测试时 VDD 与 PVDD 短接，T=25℃

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源部分						
V_{DD_ON}	VDD 开启		3.7	3.9	4.1	V
V_{DD_HYS}	VDD 迟滞			300		mV
I_{DD}	静态电流			1.2	2	mA
T_{ST}	启动延时			10		us
输入部分						
V_{INH}	高阈值		1.9	2.1	2.3	V
V_{INL}	低阈值		1.1	1.3	1.5	V
V_{IN_HYS}	输入迟滞			0.8		V
R_{inN}	INN 上拉电阻			200		kΩ
R_{inP}	INP 下拉电阻			200		kΩ
输出部分						
R_{OH}	输出高电阻	IOUT=−10mA		0.4	1	Ω
R_{OL}	输出低电阻	IOUT =+10mA		0.4	1	Ω
I_{peak+}	峰值拉电流	OUT=GND 200ns 脉冲		10		A
I_{m+}	米勒平台拉电流	OUT=5V 200ns 脉冲		7		A
I_{peak-}	峰值灌电流	OUT=VDD 200ns 脉冲		10		A
I_{m-}	米勒平台灌电流	OUT=5V 200ns 脉冲		7		A
开关特性						
t_{d1}	传输延迟时间从低到高	C_{Load} =1.8nF		15	27	ns
t_{d2}	传输延迟时间从高到低	C_{Load} =1.8nF		15	27	ns
t_r	上升时间	C_{Load} =1.8nF		4	7	ns
t_f	下降时间	C_{Load} =1.8nF		4	7	ns

逻辑真值表

DFN2×2-8L

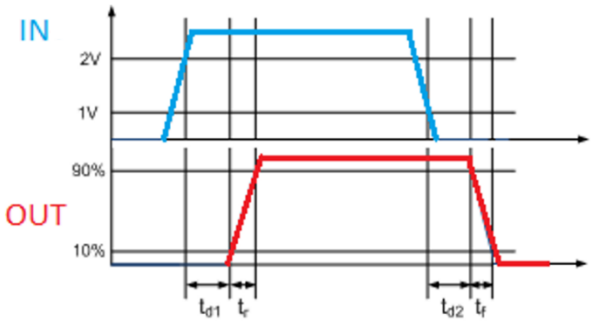




INP	INN	OUTH	OUTL	OUT (OUTH & OUTL 连接在一起)
L	L	HIGH-Z	L	L
L	H	HIGH-Z	L	L
H	L	H	HIGH-Z	H
H	H	HIGH-Z	L	L

同相输入驱动　　反相输入驱动

eMSOP8/ESOP8



IN	OUT (OUTH & OUTL 连接在一起)
L	L
H	H

PCB 布局建议

在大电流、快速开关应用中，正确的元件放置非常重要，以提供适当的器件操作和设计稳定性。CSV5010 栅极驱动器具有强大的输出级，可实现具有快速上升和下降时间的高峰值电流。尽管 CSV5010 为转换速率控制提供了分立输出配置，但适当的 PCB 布局对于确保最佳性能至关重要。使用 CSV5010 进行设计时，强烈建议遵循以下电路布局指南。

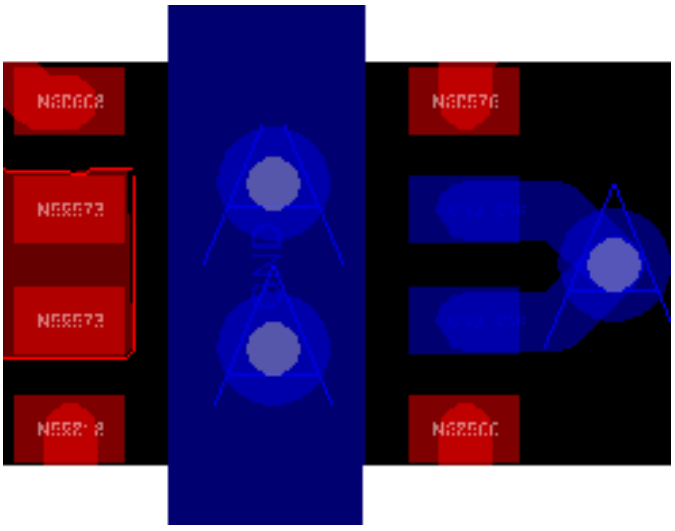
●将驱动芯片靠近功率 MOSFET 放置，以便在输出引脚和栅极之间具有低阻抗路径，保持走线短而宽，以最大限度地降低寄生电感来适应高峰值电流。

●将去耦电容放在靠近栅极驱动芯片 PVDD 引脚，该电容提供 MOSFET 导通转换期间的高峰值电流，强烈建议使用低 ESL 片式电容器。

●保持紧凑的开启和关断电流路径，将寄生电感降至最低。高 di/dt 将在输出引脚和 MOSFET 栅极上感应出电压尖峰。

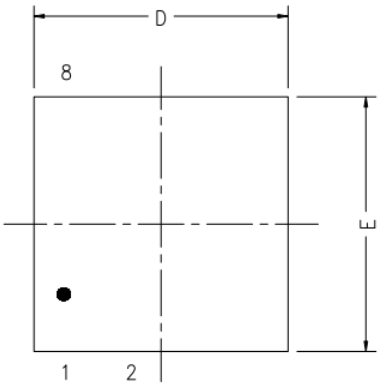
●由于 CSV5010 是一款 2x2mm 的封装，可驱动高峰值电流进入容性负载，增加一个屏蔽接地层有助于散热和噪声屏蔽。接地层不应是任何电流环路的载流路径。

●任何未使用的引脚，应根据引脚的功能将其接到电源或地，以避免输出出现故障。有关详细信息，请参阅引脚说明表。

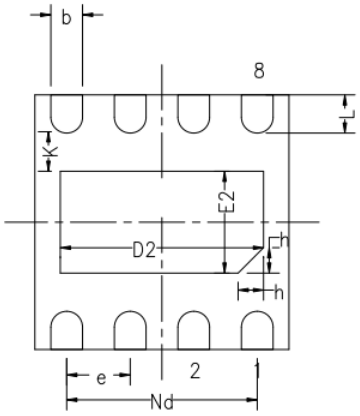


封装外形图 1

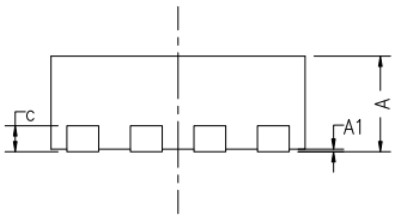
DFN2×2-8L



顶视图



底视图

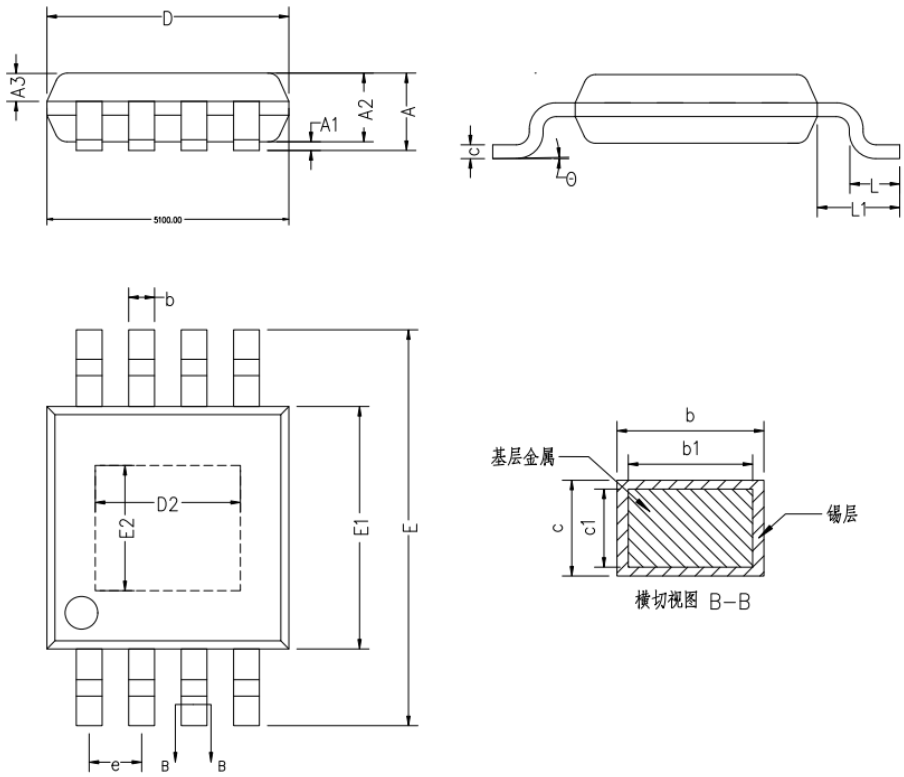


侧视图

符号	单位(毫米)		
	最小值	常规值	最大值
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
c	参考值0.203		
D	1.95	2.00	2.05
D2	1.55	1.60	1.65
Nd	理论值1.50		
e	理论值0.05		
E	1.95	2.00	2.05
E2	0.75	0.80	0.85
L	0.25	0.30	0.35
K	0.25	0.30	0.35
h	参考值0.20		

封装外形图 2

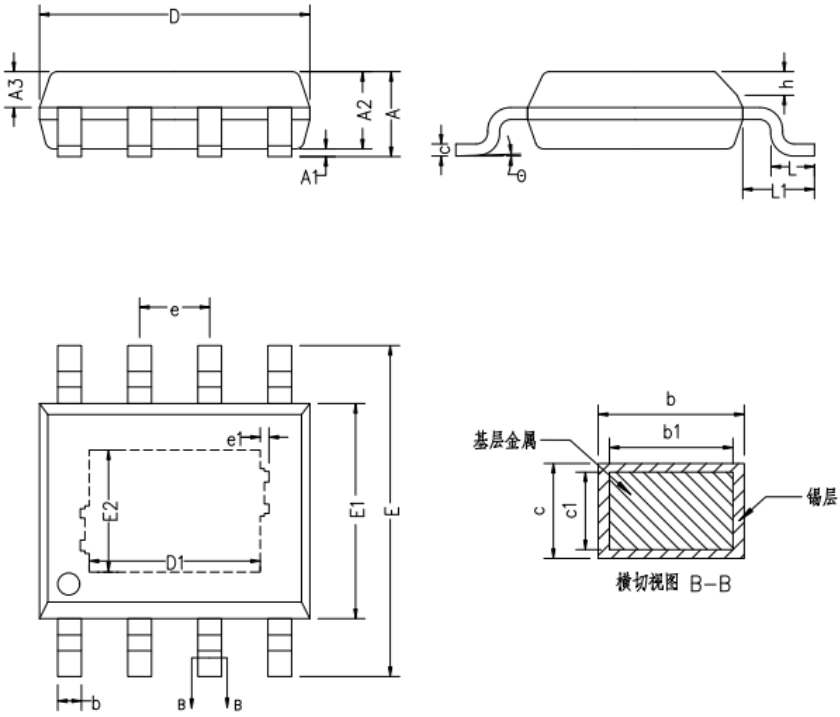
eMSOP8



符号	单位(毫米)		
	最小值	常规值	最大值
A	–	–	1.10
A1	0.05	–	0.15
A2	0.75	0.85	0.95
A3	0.30	0.35	0.40
b	0.28	–	0.36
b1	0.27	0.30	0.33
c	0.15	–	0.19
c1	0.14	0.15	0.16
D	2.90	3.00	3.10
E	4.70	4.90	5.10
E1	2.90	3.00	3.10
e	理论值0.65		
L	0.40	–	0.70
L1	参考值0.95		
θ	0°	–	8°
L/F载体尺寸 (mil)	D2	E2	
71*71	参考值1.80	参考值1.55	

封装外形图 3

ESOP8



符号	单位(毫米)		
	最小值	常规值	最大值
A	–	–	1.65
A1	0.05	–	0.15
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	–	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	–	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	理论值1.27		
h	0.25	–	0.50
L	0.50	–	0.80
L1	参考值1.05		
θ	0°	–	8°
L/F载体尺寸 (MIL)	D1	E2	e1
90*90	参考值2.09	参考值2.09	参考值0.16
95*130	参考值3.10	参考值2.21	参考值0.10

重要说明

苏州锴威特半导体股份有限公司保留更改规格的权利，恕不另行通知。苏州锴威特半导体股份有限公司对任何将其产品用于特殊目的的行为不承担任何责任，苏州锴威特半导体股份有限公司没有为用于特定目的产品提供使用和应用支持的义务。苏州锴威特半导体股份有限公司不会转让其专利许可以及任何其他的相关许可权利。